U10372 Fixação de motor de Lorentz

Manual de instruções

9/04 MH

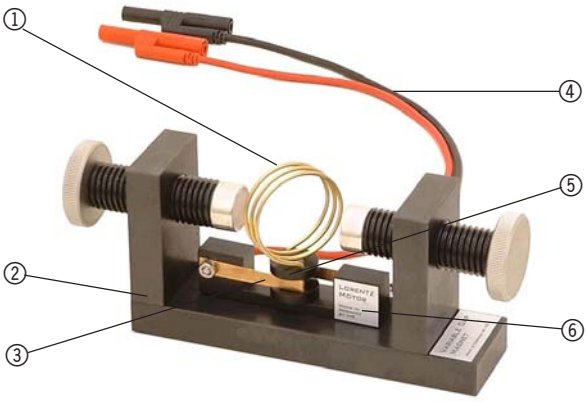

Fig.1: componentes

① Bobina de 3 espiras
② Ímã U10370 (não incluído no fornecimento)
③ Contatos deslizantes
④ Cabo de conexão
⑤ Suporte da bobina
⑥ Suporte com etiqueta informativa do tipo
⑦ Eixo (não visível)

O motor de Lorentz serve para a visualização da força de Lorentz, a qual age sobre um condutor eletrificado.

1. Indicações de segurança

- Ao utilizar os ímãs U10370 deve-se aplicar estritamente as indicações de segurança. Por ex., cuidado com os marca-passos!
- Perigo de choque elétrico! A tensão de saída máxima do aparelho utilizado não deve ultrapassar 40 V.
- A corrente máxima não deve ultrapassar 6 A, já que senão, a bobina ① e os contatos deslizantes ③ esquentam demais. Perigo de inflamação!

2. Descrição, dados técnicos

A fixação de motor de Lorentz consiste numa bobina com cerca de 40 mm de diâmetro e 3 espiras ①. As extremidades da bobina estão plugadas num suporte para bobina ⑤, o qual pode girar livremente sobre um eixo de 8 mm de diâmetro. Através de dois contatos deslizantes ③ a corrente flúi na bobina sempre que o eixo ideal da bobina se encontre perpendicular ao campo magnético.
Os cabos de conexão integrados fixos ④ estão equipados com tomadas de segurança de laboratório comuns com 4 mm de diâmetro. Numa das conexões encontra-se ainda uma resistência prévia de aprox. 0,16 Ω (não visível na ilustr. 1), para limitar a corrente máxima do motor de modo a que a regulagem eletrônica dos transformadores de alimentação comuns não sofram interferência em seu funcionamento.

3. Princípio de funcionamento

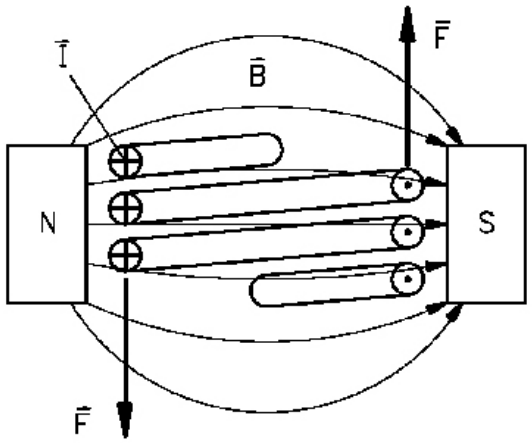

Fig. 2: princípio de funcionamento do motor de Lorentz. As três grandezas, corrente *I*, força do campo magnético *B* e força *F* estão perpendicularmente umas sobre as outras. A direção da força resulta da aplicação da regra dos três dedos.

4. Utilização e manutenção

- A fixação de motor é introduzida com o eixo que sai do suporte ⑥ para abaixo na perfuração de recepção do ímã 650269. Logo, ajusta-se os pólos do ímã de forma que entre ambos pólos e a bobina restem aproximadamente 3 mm livres.
- O aparelho de alimentação para laboratório deve dispor de uma limitação de corrente e de tensão e deve ser a prova de curto-circuito. Antes de conectar a fixação para motor, deve-se ajustar a limitação de tensão em aprox. 6 V e a limitação de corrente em aprox. 6 A.
- Após a conexão da fixação de motor com o aparelho de alimentação elétrica, a bobina deve ser, caso necessário, levada a girar manualmente, até que o motor possa funcionar de forma autônoma. A direção da rotação é determinada pela direção da corrente e não é, como em motores "normais" com fixação de duas partes, indiferente (compare com o princípio de funcionamento na ilustr. 2).
- **Manutenção:** nos pontos de transição entre os contatos deslizantes e a bobina podem surgir faíscas, e portanto pode ocorrer corrosão. Por isso a resistência do motor aumenta e este não pode mais girar normalmente. Se este for o caso, pode-se limpar os contatos e as extremidades da bobina com uma lixa (grão de 600) ou com uma lima. Para tal, é útil retirar a bobina com o seu suporte do eixo dobrando levemente os contatos para fora (um pedaço de papelão inserido entre os contatos e o suporte da bobina facilita muito o trabalho). No rolamento entre o suporte de bobina ⑤ e o eixo, deve-se quando necessário, ou seja quando a fixação tenda a vibrar durante o funcionamento, dar uma gota de óleo sem ácidos e não coagulante (por ex. óleo de máquina de costurar).